

жание методики формирования узловых опорных звеньев базовых упражнений, разработанной на основе двигательного взаимодействия партнеров, а также с учетом их функциональных обязанностей. Выявлены основные опорные звенья: кисти нижнего и верхнего партнеров (50 % в мужских и женских парах и 100 % в смешанных парах), кисти нижнего и туловище верхнего партнеров (50 % в женских парах), голова–кисть нижнего и кисти верхнего партнера (50 % в мужских парах). **Методы исследования** – анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, анализ протоколов соревнований, стабิโลграфия, методы математической статистики. В ходе педагогического эксперимента подтверждается эффективность разработанной методики, что отражается в достоверно меньших ( $p < 0,05$ ) показателях полученных за технику выполнения упражнений акробатами основной группы, по сравнению с контролем; лучшее умение акробатов основной группы балансировать верхним партнером, несмотря на скидки, которые, по подсчету (сумма скидок 1 и 2), были достоверно меньше ( $p < 0,05$ ), чем в акробатов контрольной группы; достоверно лучшее ( $p < 0,05$ ) умение фиксировать рабочую осанку акробатами основной группы, по сравнению с контролем; достоверно высший уровень ( $p < 0,05$ ) статодинамической устойчивости в системе тел у акробатов основной группы во время совместного выполнения пирамиды, чем в акробатов контрольной группы.

**Ключевые слова:** равновесие, система тел, акробатика, опорные звенья, балансирование, базовые упражнения.

**Vladyslava Denysenko. The Content and Effectiveness of the Methodology for the Formation of key Support Links of Basic Exercises in Pair Work of Acrobats. The Objective of the Research** is to substantiate and identify the effectiveness of the methodology for the formation of key support links of basic exercises in pair work of acrobats at the stage of preliminary basic training. In the article, the author substantiates and reveals the content of the methodology for the formation of nodal supporting links of basic exercises, developed on the basis of the motor interaction of partners, as well as taking into account their functional duties. The main supporting links are revealed: hands of the lower and upper partners (50 % in male and female pairs and 100 % in mixed pairs), hands of the lower and trunk of the upper partners (50 % in female pairs), head-hand of the lower and upper partner (50 % in male pairs). **Research Methods.** Analysis of scientific and methodological literature, pedagogical experiment, analysis of competition protocols, stabilography, methods of mathematical statistics. In the course of the pedagogical experiment, the author confirms the effectiveness of the developed methodology, which is displayed: in reliably smaller ( $p < 0,05$ ) deductions received for the technique of performing exercises by acrobats of the main group in comparison with the control group; the best ability of the acrobats of the main group to balance the upper partners, despite the dismounts, which according to the calculation (the sum of dismounts 1 and 2) were significantly less ( $p < 0,05$ ) than among the acrobats of the control group; reliably better ( $p < 0,05$ ) ability to fix the working posture by acrobats of the main group in comparison with the control group; significantly higher level ( $p < 0,05$ ) of static-dynamic stability in the body system among acrobats of the main group during joint execution of the pyramid than among acrobats of the control group.

**Key words:** balance, body system, acrobatics, support links, balancing, basic exercises.

УДК 37.037

**Віталій Кашуба<sup>1</sup>, Юрій Литвиненко<sup>1</sup>, Ілля Вако<sup>2</sup>**

### **Відмінні риси техніки бокового удару рукою на ближній дистанції спортсменів різної кваліфікації, які спеціалізуються в рукопашному бою**

<sup>1</sup>Національний університет фізичного виховання і спорту України (м. Київ);

<sup>2</sup>Чорноморський національний університет імені Петра Могили (м. Миколаїв)

**Постановка наукової проблеми.** Досягнення високих результатів у сучасному спорті, як відомо, багато в чому залежить від ефективності використання в процесі спортивного тренування сучасних спортивно-педагогічних технологій [10, 11, 12, 14, 15].

Незважаючи на значні успіхи теорії й методики рукопашного бою [1–5], нині ще вичерпано далеко не всі можливі резерви підготовки юних спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою.

Формування техніки рухових дій юних спортсменів, котрі спеціалізуються в рукопашному бою, становить одну з центральних проблем педагогічного процесу [5, 13]. Сьогодні перед фахівцями з

рукопашного бою гостро постало питання розробки інноваційних технологій навчання базових елементів техніки [7, 8, 9].

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано згідно з планом НДР НУФВСУ за темою 2.32 «Технічна підготовка кваліфікованих спортсменів на основі раціоналізації техніки виконання змагальних вправ» (номер державної реєстрації 0116U002571).

**Мета дослідження** – визначити відмінні риси техніки бокового удару рукою на ближній дистанції спортсменів різної кваліфікації, які спеціалізуються в рукопашному бою.

**Методи дослідження.** Для виконання поставлених завдань використано такі методи дослідження, як аналіз науково-методичної літератури й документальних матеріалів, методи реєстрації та аналізу рухів спортсмена (система відеореєстрації й аналізу рухів спортсмена 3D реєстрації рухів людини «Qualisys Motion Capture»). Результати, отримані в процесі дослідження, оброблено із застосуванням методів математичної статистики.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Вивчення техніки бокового удару рукою на ближній дистанції спортсменами різної кваліфікації дав змогу встановити як загальні закономірності, так і відмінні риси.

У вихідному положенні в спортсменів високої кваліфікації відзначається нахил тулуба вперед на 6–7°, при цьому кут у тазостегновому суглобі становить близько 180°.

Досліджуваний руховий акт починається з обертального руху тулуба й таза за годинниковою стрілкою. Ноги спортсмена нерухомі. Швидкість правого плечового суглоба вища, ніж тазостегнового. Ця підготовча фаза руху є досить нетривалою (триває частки секунди), але багато в чому визначає подальший розгін усіх біоланок, оскільки протягом цього часу забезпечується механізм збільшення потенційної енергії пружної деформації м'язів і зв'язок (зокрема косих м'язів живота).

Наступний рух є зустрічним і характеризується активним просуванням правих передніх остей таза як, власне, однойменної частини таза та відповідного тазостегнового суглоба, уперед–униз із розворотом проти годинникової стрілки. Відбувається згинання в колінному й гомілковостопному суглобах. Правий плечовий суглоб також просувається вперед, але за рахунок того, що його швидкість уже нижча, ніж швидкість таза, відбувалося незначне відхилення тулуба назад у межах 6° і його поворот вправо.

Збільшується кут між віссю таза та плечей із максимумом у 7°. Причому досягнутий кут зберігається у всіх обстежених нами спортсменів протягом 0,018–0,024 с і збігається з максимальним значенням швидкості тазостегнового суглоба, а також динамікою збільшення швидкості плечового. У наступні моменти часу за рахунок обертального руху тулуба, а також розгинання правого коліна, плечовий суглоб руки, що б'є, активно просувається вперед.

Одночасно спостерігаємо різке зниження швидкості правого тазостегнового суглоба та подальше зростання швидкості плечового суглоба, що свідчить про передачу імпульсу сили.

Наступні рухи пов'язані зі зменшенням кута між стегном правої ноги й тулубом із завершенням обертального руху.

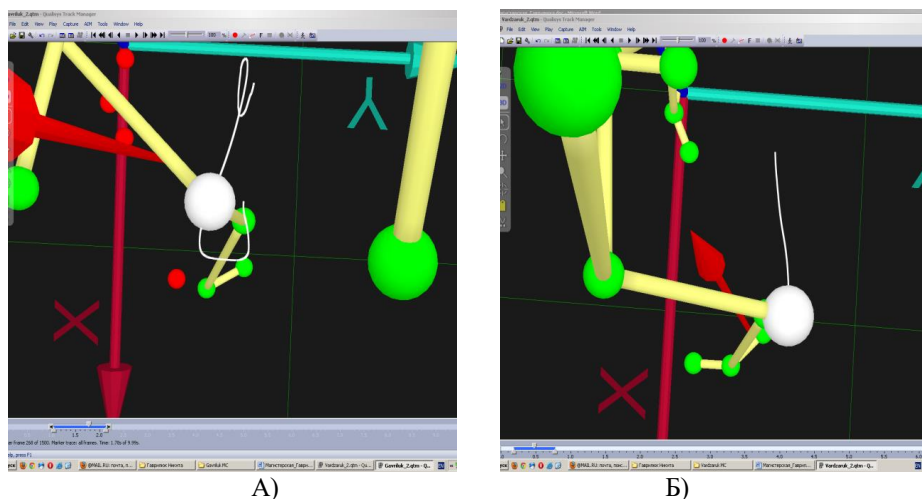
У спортсменів високої кваліфікації момент удару збігається з моментом максимальної швидкості плечового суглоба, при цьому максимум ліктявого кільця випереджає момент удару.

У кваліфікованих спортсменів у початковому положенні також зазначається нахил тулуба вперед, який становить у середньому 5–7°. Кут у тазостегновому суглобі – близько 180°, що свідчить про те, що нога дещо відведена назад.

Досліджуваний руховий акт починається з обертального руху тулуба й таза проти годинникової стрілки. Ноги спортсмена нерухомі. Швидкість правого тазостегнового суглоба трохи вища, ніж плечового, що дає змогу здійснити випередження плечей тазом. При цьому збільшується кут між віссю плечей і таза.

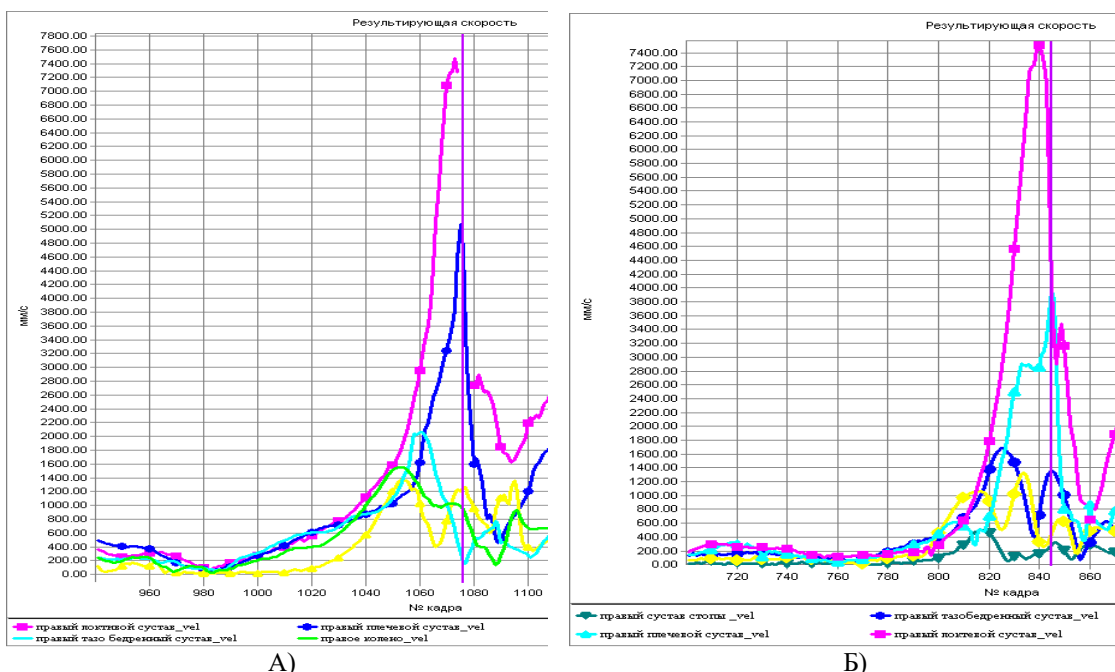
Відзначимо, що в обстежених нами кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою, відсутня підготовча фаза розгону, як це зазначено у висококваліфікованих спортсменів. Після початкового положення, кваліфіковані спортсмени виконують рух уперед за ходом майбутнього удару. У висококваліфікованих спортсменів відзначено зустрічний рух – спочатку назад (що збільшує шлях і створює передумови для більш чіткого скручування), а через кілька моментів часу – рух уперед з активним просуванням таза та обгоном осі таза вісь плечей (рис. 1).

Для кваліфікованих спортсменів характерні обертальні рухи тулуба з одночасним розгинанням у правому коліні й гомілковостопному суглобі. Такий рух забезпечує просування плечового суглоба руки, що б'є вперед, що дає змогу дещо випередити правий тазостегновий суглоб.



**Рис. 1.** Траєкторія руху правого тазостегнового суглоба з моменту початкового положення: А) висококваліфікованих, Б) кваліфікованих спортсменів (вид зверху; роздруківка з екрану монітора)

У кваліфікованих спортсменів моменти максимальної швидкості плечового й ліктьового суглобів, зазвичай, наступають раніше від моменту удару. При цьому відзначають значні втрати швидкості ліктьового суглоба (рис. 2). В окремих спортсменів ці втрати становили до  $1,5\text{--}2\text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ .



**Рис. 2.** Спідограми досліджуваних точок тіла під час виконання бокового удару рукою на ближній дистанції: А) – висококваліфікованим спортсменом Г-к; Б) кваліфікованим Л-до (роздруківка з екрану монітора)

**Висновки.** Отже, у спортсменів високої кваліфікації відзначено досить високу узгодженість уключення окремих біоланок під час виконання бокового удару рукою на ближній дистанції. Водночас незначне випередження максимуму швидкості ліктьового суглоба моменту удару, свідчить про необхідність подальшої роботи над технікою майстрів спорту.

Значні резерви тут у кваліфікованих спортсменів, а саме: відсутня, зазвичай, попередня фаза, пов'язана з рухом таза та плечового суглоба сторони спортсмена, що б'є назад після прийняття початково положення (цю фазу прийнято називати в ударних діях замахом); відзначається непослідовне включення окремих біоланок у роботу, про що свідчить динаміка зміни результатної швидкості окремих біоланок.

Водночас треба також відзначити, що у фінальній частині фази пронесення сторони біоланки, що б'є, за кілька тимчасових моментів до удару, у кваліфікованих спортсменів відзначається рух таза

назад, проти ходу руху, унаслідок чого збільшується нахил тулуба відносно вертикалі, що також призводить до згинання в правому тазостегновому суглоба. Імовірно, порушення цілісності та жорсткості біомеханічної системи відбувається ще до моменту удару й призводить до того, що швидкість біоланки кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою, значно зменшується.

**Перспективи подальших досліджень** будуть пов'язані з розробкою концепції формування базової техніки рукопашного бою в юних спортсменів.

#### Джерела та література

1. Вако І. І. Систематизація сучасних методик навчання прийомам рукопашного бою. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету (Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт) / Чернігів. нац. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка. Чернігів, 2012. Вип. 102 (1). С. 104–106.*
2. Вако І. Кількісна біомеханічна характеристика базової техніки рукопашного бою курсантів у процесі спеціальної фізичної підготовки. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2015. Вип. 17. С. 33–38. Фахове видання України.*
3. Вако І. Особливості використання прийомів рукопашного бою в умовах оперативних дій співробітниками спеціальних служб. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2015. № 3. С. 42–47.*
4. Вако І. І. Особливості техніки рукопашного бою у процесі спеціальної фізичної підготовки курсантів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (Серія № 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / Фізична культура і спорт)/за ред. Г. М. Арзютова. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015. Вип. 6 (62). С. 17–20.*
5. Вако І. Технологія удосконалення техніки рукопашного бою майбутніх спеціалістів Служби безпеки України. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2015. Вип. 19. С. 37–42. Фахове видання України.*
6. Данильченко В. Вако І. Технологія формування базової техніки рукопашного бою у курсантов в процесі спеціальної фізичної підготовки. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2014. Вип. 16. С. 52–56.*
7. Кашуба В. А., Литвиненко Ю. В., Данильченко В. А. Моделирование движений в спортивной тренировке. *Физическое воспитание студентов. 2010. № (4). С. 40–4.*
8. Кашуба В. А., Литвиненко Ю. В., Зарудный В. Ю., Беленко С. С. Биомеханические аспекты техники ударных действий в восточных единоборствах. *Теория и методика физической культуры. 2012. № 4(31). С. 90–6.*
9. Кашуба В. А., Литвиненко Ю. В., Юхно Ю. А., Зарудный В. Ю., Беленко С. С. Теоретико-практические аспекты использования оптико-электронных систем регистрации движений при биомеханическом анализе спортивной техники. *Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. 2013. № (9). С. 7–15.*
10. Кашуба В. А., Литвиненко Ю. В., Гордеева М. В., Зарудный В. Ю. Биомеханика спортивных движений и современные видеокomпьютерные методы их контроля. *Теория и методика физической культуры. 2013. № 4(35). С. 31–7.*
11. Кашуба В. А., Гордеева М. В., Жук А. А., Ризатдинова А. С., Литвиненко Ю. В. Программа повышения эффективности техники двигательных действий в видах спорта со сложнокординативной структурой движения. *Știința culturii fizice. Revistă teoretico-științifică. № 27/1. Chisinau: Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport, Publicație științifi că recenzată (Categori a «C»). 2017. С. 93–8.*
12. Литвиненко Ю. В., Беленко С. С. Біомеханічні особливості техніки ударних дій в тайському боксі спортсменами різної кваліфікації. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2013. № (2). С. 118–21.*
13. Литвиненко Ю., Никитенко А. Статодинамическая устойчивость тела спортсмена как основа эффективных двигательных действий в неожиданных ситуациях (на материале рукопашного боя). *Наука в олимпийском спорте. 2018. № (2). С. 81–91.*
14. Gamaliy V., Kashuba V., Lytvynenko Y., Zhezhel E. Coordination of muscle exertions as part of individual's motive actions technique. Coordination motor abilities in scientific research. *Biala Podlaska. 2008. № (24). P. 283–7.*
15. Gamalii V., Potop V., Lytvynenko Y., Shevchuk O. Practical use of biomechanical principles of movement organization in the analysis of human motor action. *Journal of Physical Education and Sport. 2018. № 18(2). P. 874–7.*

#### References

1. Vako, I. (2012). Systematyzatsiya suchasnykh metodyk navchannya pryuyomam rukopashnoho boyu [Systematization of modern methods of teaching hand-to-hand combat techniques]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu (Seriya: Pedahohichni nauky. Fyzychne vykhovannya ta sport)* [Bulletin of Chernihiv National Pedagogical University (Series: Pedagogical sciences. Physical education and sports)], 102 (1), 104–106 (in Ukrainian).

2. Vako, I. (2015). Kilkisna biomekhanichna kharakterystyka bazovoyi tekhniki rukopashnoho boyu kursantiv u protsesi spetsialnoyi fizychnoyi pidhotovky [Quantitative biomechanical characteristics of the basic technique of hand-to-hand combat of cadets in the process of special physical training]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoyevropeyskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrayinky* [Youth Scientific Bulletin of the Lesia Ukrainka East European National University], 17, 33–38 (in Ukrainian).
3. Vako, I. (2015). Osoblyvosti vykorystannya pryomiv rukopashnoho boyu v umovakh operatyvnykh diy spivrobotnykamy spetsialnykh sluzhb [Features of the use of hand-to-hand combat techniques in the conditions of operative actions by employees of special services]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu* [Theory and methods of physical education and sports], 3, 42–47 (in Ukrainian).
4. Vako, I. (2015). Osoblyvosti tekhniki rukopashnoho boyu u protsesi spetsialnoyi fizychnoyi pidhotovky kursantiv [Features of hand-to-hand combat technique in the process of special physical training of cadets]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova (Seriya №15: Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoyi kultury / Fizychna kultura i sport)* [Scientific Journal of the M. P. Drahomanov National Pedagogical University (Series №15: Scientific and pedagogical problems of physical culture / Physical culture and sports)], 6 (62), 17–20 (in Ukrainian).
5. Vako, I. (2015). Tekhnolohiya vdoskonalennya tekhniki rukopashnoho boyu maybutnikh spetsialistiv Sluzhby bezpeky Ukrayiny [Technology of improvement of hand-to-hand combat technique of future specialists of the Security Service of Ukraine]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoyevropeyskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrayinky* [Youth Scientific Bulletin of the Lesia Ukrainka East European National University], 19, 37–42 (in Ukrainian).
6. Danylchenko, V., & Vako, I. (2014). Tekhnolohiya formirovaniya bazovoy tekhniki rukopashnogo boya u kursantov v protsesi spetsial'noy fizicheskoy podgotovki [The technology of forming the basic technique of hand-to-hand combat among cadets in the process of special physical training]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoyevropeyskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrayinky* [Youth Scientific Bulletin of the Lesia Ukrainka East European National University], 16, 52–56 (in Russian).
7. Kashuba, V., Lytvynenko, Y., & Danylchenko, V. (2010). Modelirovaniye dvizheniy v sportivnoy trenirovke [Modeling of movements in sports training]. *Fizicheskoye vospitaniye studentov* [Physical education of students], 4, 40–44 (in Russian).
8. Kashuba, V., Lytvynenko, Y., Zarudnyi, V., & Belenko, S. (2012). Biomekhanicheskiye aspekty tekhniki udarnykh deystviy v vostochnykh yedinoborstvakh [Biomechanical aspects of striking techniques in martial arts]. *Teoriya i metodika fizicheskoy kultury* [Theory and methodology of physical culture], 4(31), 90–96 (in Russian).
9. Kashuba, V., Lytvynenko, Y., Yukhno, Y., Zarudnyi, V., & Belenko, S. (2013). Teoretiko-prakticheskiye aspekty ispolzovaniya optiko-elektronnykh sistem registratsii dvizheniy pri biomekhanicheskom analize sportivnoy tekhniki [Theoretical and practical aspects of the use of optoelectronic systems for registration of movements in biomechanical analysis of sports equipment]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoyevropeyskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrayinky* [Youth Scientific Bulletin of the Lesia Ukrainka East European National University], 9, 7–15 (in Russian).
10. Kashuba, V., Lytvynenko, Y., Hordyeyeva, M., & Zarudnyi, V. (2013). Biomekhanika sportivnykh dvizheniy i sovremennyye videokompyuternyye metody ikh kontrolya [Biomechanics of sports movements and modern video computer methods of their control]. *Teoriya i metodika fizicheskoy kultury* [Theory and methodology of physical culture], 4 (35), 31–37 (in Russian).
11. Kashuba, V., Hordyeyeva, M., Zhuk, A., Rizatdinova, A., & Lytvynenko, Y. (2017). Programma povysheniya effektivnosti tekhniki dvigatelnykh deystviy v vidakh sporta so slozhnokoordinatsionnoy strukturoy dvizheniya [The program for improving the efficiency of the technique of motor actions in sports with a complex coordination structure of movement]. *B: Ştiinţa culturii fizice. Revistă teoretico-ştiinţifică. Chisinau: Universitatea de Stat de Educaţie Fizică şi Sport, Publicaţie ştiinţifi că recenzată (Categoriya «C»)*, 27 (1), 93–98 (in Russian).
12. Lytvynenko, Y., Belenko, S. (2013). Biomekhanichni osoblyvosti tekhniki udarnykh diy v tayskomu boksi sportsmenamy riznoyi kvalifikatsiyi [Biomechanical features of percussion techniques in Thai boxing by athletes of different qualifications]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu* [Theory and methods of physical education and sports], 2, 118–21 (in Ukrainian).
13. Lytvynenko, Y., & Nikitenko, A. (2018). Statodinamicheskaya ustoychivost tela sportsmena kak osnova effektivnykh dvigatelnykh deystviy v neozhidannykh situatsiyakh (na materiale rukopashnogo boya) [Statodynamic stability of an athlete's body as the basis of effective motor actions in unexpected situations (based on hand-to-hand combat)]. *Nauka v olimpiyskom sporte* [Science in Olympic sports], 2, 81–91 (in Russian).
14. Gamaliy V., Kashuba V., Lytvynenko Y., Zhezhel E. (2008). Coordination of muscle exertions as part of individual's motive actions technique. Coordination motor abilities in scientific research. *Biala Podlaska*, 24, 283–7.

15. Gamalii V., Potop V., Lytvynenko Y., Shevchuk O. (2018). Practical use of biomechanical principles of movement organization in the analysis of human motor action. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 874–7.

### Анотації

**Актуальність.** Досягнення високих результатів у сучасному олімпійському спорті, як відомо, багато в чому залежить від ефективності використання в процесі спортивного тренування сучасних спортивно-педагогічних технологій. Незважаючи на значні успіхи теорії й методики рукопашного бою, нині вичерпали далеко не всі можливі резерви підготовки юних спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою. Формування техніки рухових дій юних спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою, становить одну з центральних проблем педагогічного процесу. Сьогодні перед фахівцями із рукопашного бою гостро постало питання розробки інноваційних технологій навчання базових елементів техніки. **Мета дослідження** – визначити відмінні риси техніки бокового удару рукою на ближній дистанції спортсменів різної кваліфікації, які спеціалізуються в рукопашному бою. **Методи дослідження.** Для виконання поставлених завдань використано такі методи дослідження, як аналіз науково-методичної літератури й документальних матеріалів, методи реєстрації та аналізу рухів спортсмена (система відеореєстрації й аналізу рухів спортсмена 3D-реєстрації рухів людини «Qualisys Motion Capture»). **Результати,** отримані в процесі дослідження, оброблено з використанням методів математичної статистики. У спортсменів високої кваліфікації відзначається досить висока узгодженість уключення окремих біоланцюжків при виконанні бокового удару рукою на ближній дистанції. Водночас незначне випередження максимуму швидкості ліктьового суглоба моменту удару свідчить про необхідність подальшої роботи над технікою майстрів спорту. Значні резерви є у кваліфікованих спортсменів, а саме: відсутня, зазвичай, попередня фаза, пов'язана з рухом таза й плечового суглоба сторони спортсмена, що б'є назад після прийняття початково положення (цю фазу прийнято називати в ударних діях замахом); відзначається непослідовне включення окремих біоланок у роботу, про що свідчить динаміка зміни результатної швидкості окремих біоланок. Водночас потрібно також відзначити, що у фінальній частині фази пронесення сторони біоланки, що б'є, за кілька тимчасових моментів до удару, у кваліфікованих спортсменів відзначається рух таза назад, проти ходу руху, унаслідок чого збільшується нахил тулуба відносно вертикалі, що також призводить до згинання в правому тазостегновому суглобі. **Перспективи подальших досліджень** будуть пов'язані з розробкою концепції формування базової техніки рукопашного бою в юних спортсменів.

**Ключові слова:** біомеханічні особливості, базова техніка, боковий удар рукою на ближній дистанції, рукопашний бій, кваліфіковані спортсмени.

**Виталий Кашуба, Юрий Литвиненко, Илья Вако. Отличительные особенности техники бокового удара рукой на ближней дистанции спортсменов различной квалификации, специализирующихся в рукопашном бою. Актуальность.** Достижение высоких результатов в современном спорте, как известно, во многом зависит от эффективности использования в процессе спортивной тренировки современных спортивно-педагогических технологий. Несмотря на значительные успехи теории и методики рукопашного боя, в настоящее время еще исчерпаны далеко не все возможные резервы подготовки юных спортсменов, специализирующихся в рукопашном бою. Формирование техники двигательных действий юных спортсменов, специализирующихся в рукопашном бою, представляет одну из центральных проблем педагогического процесса. Сегодня перед специалистами по рукопашному бою остро стоит вопрос разработки инновационных технологий обучения базовым элементам техники. **Цель исследования** – определить отличительные особенности техники бокового удара рукой на ближней дистанции спортсменов различной квалификации, специализирующихся в рукопашном бою. **Методы исследования.** Для выполнения поставленных задач использованы такие методы исследования, как анализ научно-методической литературы и документальных материалов, методы регистрации и анализа движений спортсмена (система видеорегистрации и анализа движений спортсмена 3D-регистрации движений человека «Qualisys Motion Capture»). **Результаты,** полученные в ходе исследования, обработаны с использованием методов математической статистики. Таким образом, у спортсменов высокой квалификации отмечается достаточно высокая согласованность включения отдельных биоэвеньев при выполнении удара локтем. В то же время незначительное опережение максимума скорости локтевого сустава момента удара свидетельствует о необходимости дальнейшей работы над техникой мастеров спорта.

Значительные резервы в этом отношении имеются у квалифицированных спортсменов, а именно: отсутствует, как правило, предварительная фаза, связанная с движением таза и плечевого сустава бьющей стороны спортсмена назад после принятия исходно положения (данную фазу принято называть в ударных действиях замахом); отмечается непоследовательное включение отдельных биоэвеньев в работу, о чем свидетельствует динамика изменения результирующей скорости отдельных биоэвеньев.

Вместе с тем, необходимо также отметить, что в финальной части фазы проноса бьющего биоэвена, за несколько временных моментов до удара, у квалифицированных спортсменов отмечается движение таза

назад, против хода движения, вследствие чего, увеличивается наклон туловища относительно вертикали, что также приводит к сгибанию в правом тазобедренном суставе.

**Перспективы дальнейших исследований** будут связаны с разработкой концепции формирования базовой техники рукопашного боя у юных спортсменов.

**Ключевые слова:** биомеханические особенности, базовая техника, боковой удар рукой, рукопашный бой, квалифицированные спортсмены.

***Vitaliy Kashuba, Yuriy Lytvynenko, Ilya Vako. Distinctive Features of the Technique of Lateral Punch at Close Range of Athletes of Various Qualifications, Specializing in Hand-to-Hand Combat. Topicality.*** Achievement of high results in modern sports, as you know, largely depends on the effectiveness of the use of modern sports and pedagogical technologies in the process of sports training. Despite the significant advances in the theory and methodology of hand-to-hand combat, currently not all possible reserves of training young athletes specializing in hand-to-hand combat have been exhausted. The formation of the technique of motor actions of young athletes specializing in hand-to-hand combat is one of the central problems of the pedagogical process. Today, experts in hand-to-hand combat are faced with the issue of developing innovative technologies for teaching basic elements of technology. **The Objective of the Study** is to determine the distinctive features of the side impact technique at close range of athletes of various qualifications, specializing in hand-to-hand combat. **Methods of the Research.** To accomplish the assigned tasks, the following research methods were used, such as the analysis of scientific and methodological literature and documentary materials, methods of registration and analysis of athlete's movements (video recording and analysis of athlete's movements, 3D registration of human movements «Qualisys Motion Capture»). The results obtained during the study were processed using the methods of mathematical statistics. Thus, among highly qualified athletes, there is a fairly high consistency in the inclusion of individual bio-links when performing an elbow strike. At the same time, a slight advance of the maximum speed of the elbow joint at the moment of impact indicates the need for further work on the technique of masters of sports.

Qualified athletes have significant reserves in this regard, namely: there is, as a rule, no preliminary phase associated with the movement of the pelvis and shoulder joint of the athlete's beating side back after taking the initial position (this phase is usually called swing in shock actions); there is an inconsistent inclusion of individual bio-links in the work, as evidenced by the dynamics of changes in the resulting speed of individual bio-links.

At the same time, it should also be noted that in the final part of the phase of carrying the beating bio-link, a few time moments before the impact, qualified athletes have a pelvic movement backward, against the course of movement. As a result, the inclination of the trunk increases relative to the vertical, which also leads to flexion in the right hip joint.

**Prospects for Further Research** will be associated with the development of the concept of the formation of the basic technique of hand-to-hand combat in young athletes.

**Key words:** biomechanical features, basic technique, side punch, hand-to-hand combat, qualified athletes.

УДК 796. 716.129.5

Дмитро Третяк

## Теоретичне обґрунтування технології проєктування та реалізації програм здоров'язберігальної спрямованості у футболістів із функціональними порушеннями опорно-рухового апарату на етапі попередньої базової підготовки

Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (м. Івано-Франківськ)

**Постановка наукової проблеми.** Сучасний розвиток спорту вищих досягнень цілком і повністю спирається на дитячо-юнацький спорт. Виконання завдань спорту вищих досягнень постійно диктує необхідність вивчення й розвитку дитячого та юнацького спорту [1–6].

Гуманізацію системи підготовки юних спортсменів розглянуто крізь призму технології проєктування та апробації здоров'язберігальних програм. Аналіз даних констатувального експерименту й наукових праць щодо обґрунтування підходів здоров'язберігальної спрямованості в процесі підготовки спортсменів дає можливість теоретично обґрунтувати технологію проєктування та реалізації